

TOX'2022 TUDOMÁNYOS KONFERENCIA
- MAGYAR TOXIKOLÓGUSOK TÁRSASÁGA -
Zalakaros, 2022. október 12-14.



A GENOTOXIKOLÓGIAI MONITORING SZEREPE A KÖRNYEZETI SZÁLLÓPOR EXPOZÍCIÓNAK KITETT POPULÁCIÓK VIZSGÁLATÁBAN

**Berta Dóra Bella, Besenyei Krisztina, Dr. Biró Anna, Tolnai
Ágoston, Dr. Pándics Tamás**

Nemzeti Népegészségügyi Központ, Budapest

Bevezetés

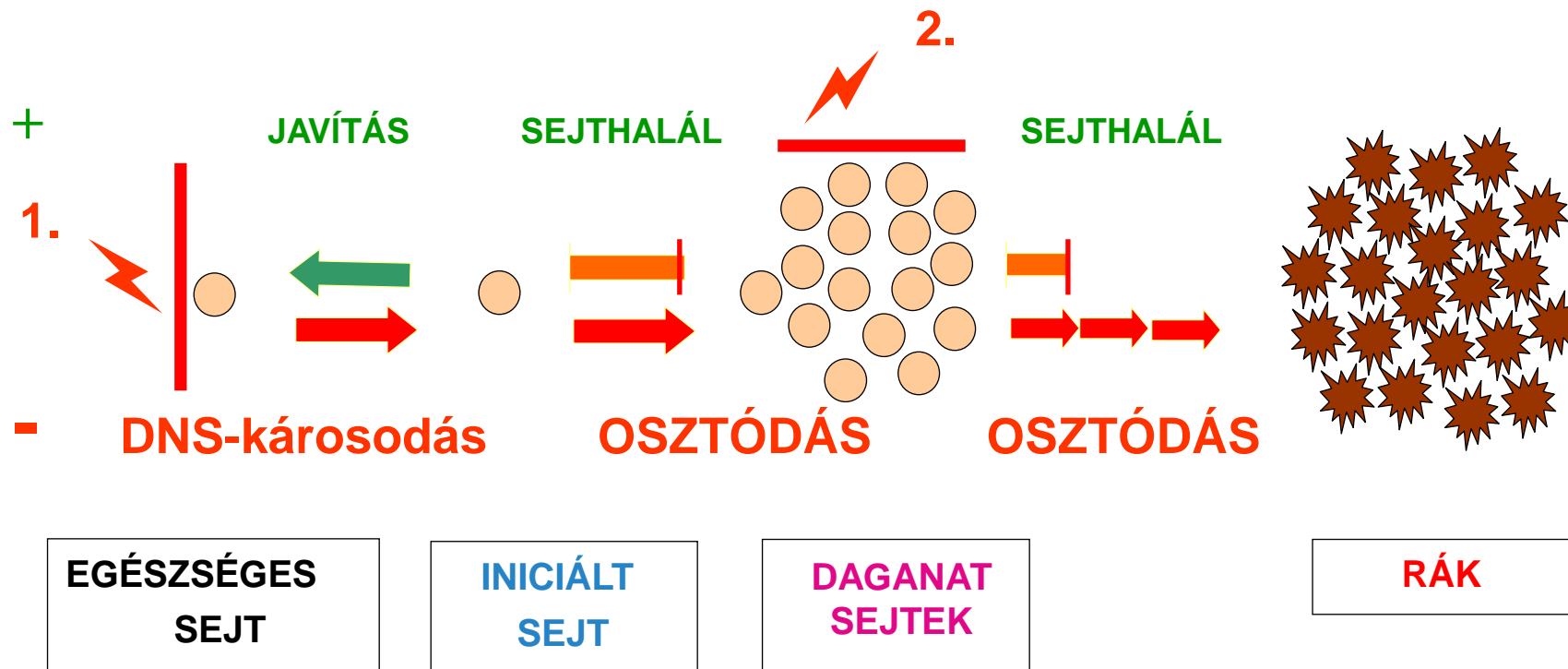
- Légszennyezés → globális probléma
- Környezeti eredetű megbetegedések:
→ Magyarországi összbetegségteher 20%-a!
- Szállópor (**PM**)
 - ✓ Forrása:
 - Szilárd tüzelőanyagokkal való fűtés
 - Ipar
 - Közlekedés
 - Egyéb antropogén tevékenység
 - ✓ Kiterjedt hatás az egészségre
 - ✓ Genotoxikus rizikó
 - ✓ Nemzetközi Rákkutató Ügynökség (IARC): **humán karcinogén**



Kép: unece.org/

Rákkockázat és daganatkialakulás

 az EU-ban évente közel 3,5 millió rosszindulatú daganatos új eset!



Mi a genotoxikológiai monitor?



- **Genotoxikológia:** a genetika és a toxikológia határtudománya
- Alkalmazása: foglalkozás-egészségügyi prevenció
- Legfontosabb végpontja: kromoszóma-aberráció (CA)
- Két első, nagy populáción végzett vizsgálat:
 - Svéd: Hagmar L, et al.: Cancer Res. 1994.
 - Olasz: Bonassi S, et al.: Cancer Genet. Cytogenet. 1995.
- Cél a kockázatbecslés, nem a diagnosztika!

Genotoxikológiai módszer bemutatása

1. lépés

TENYÉSZTÉSI
FOLYAMAT

2. lépés

KROMOSZÓMA
PREPARÁLÁS

3. lépés

MIKROSZKÓPOS
KIÉRTÉKELÉS

4. lépés

KOCKÁZAT-
BECSLÉS

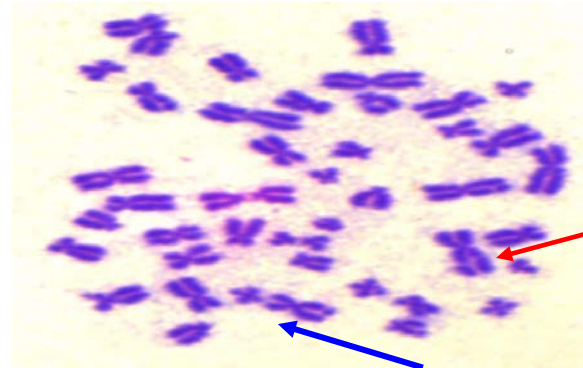
Kromoszóma-aberrációk

Kromatid típusú
aberrációk:

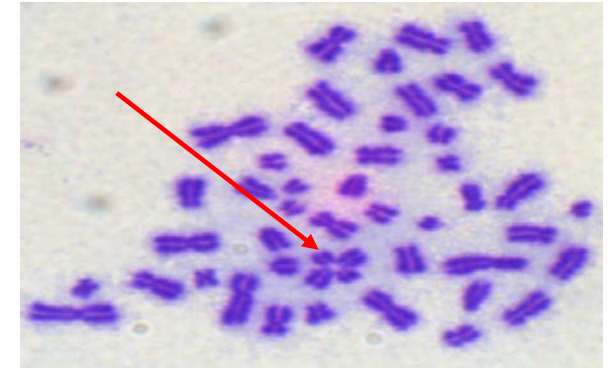
Transzlokáció



Akromatikus lézió (GAP) + kromatid törés



Exchange

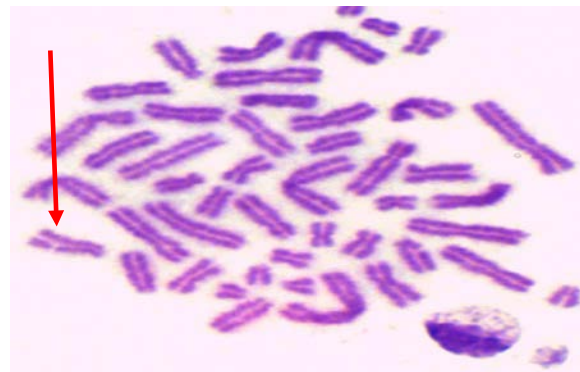


Kromoszóma típusú
aberrációk:

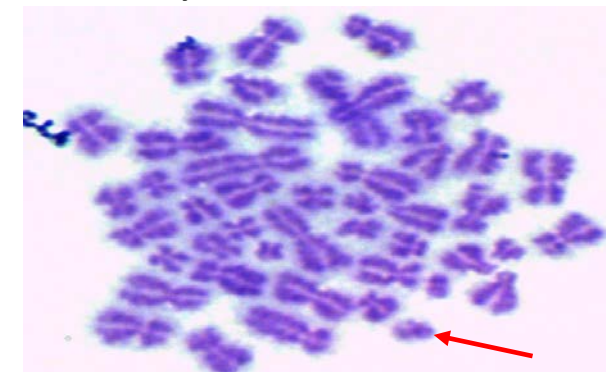
Dicentrikus kromoszóma



Kromoszóma törés



Gyűrű kromoszóma



Anyag és módszer

1

GENOTOXIKOLÓGIAI LABORATÓRIUMIMÓDSZER

- *NNK Közegészségügyi Laboratóriumi Főosztály, Molekuláris Toxikológiai Laboratórium*
- 2000-2020. év között végzett genotoxikológiai vizsgálatok adatai
- Budapesti lakóhelyű donorok
- Részletes anamnézis felvétel
- Kizárási tényezők: malignus, illetve akut vírusos betegség, immunszuppresszív kezelés, CA>12%

Anyag és módszer

2

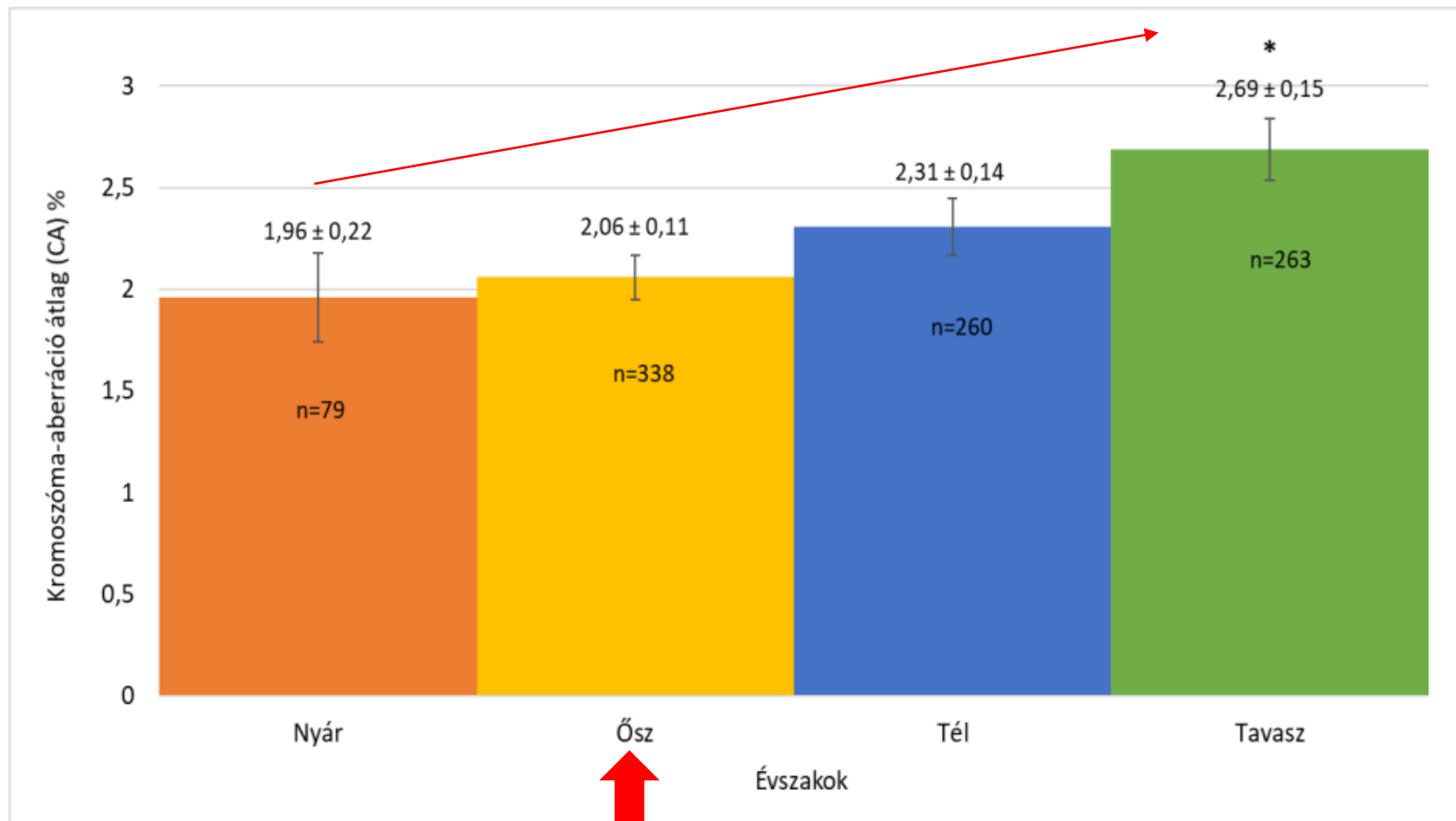
LEVEGŐMINŐSÉGI ADATOK ELEMZÉSE

- *Országos Légszennyezettségi Mérőhálózat (OLM) adatai*
- Budapest automata mérőállomásai
- PM10 és PM2,5



Miért éppen Budapest?

Kromoszóma-aberráció (CA) átlag évszakos megoszlása (2000-2020. év)



fűtési szezon kezdete

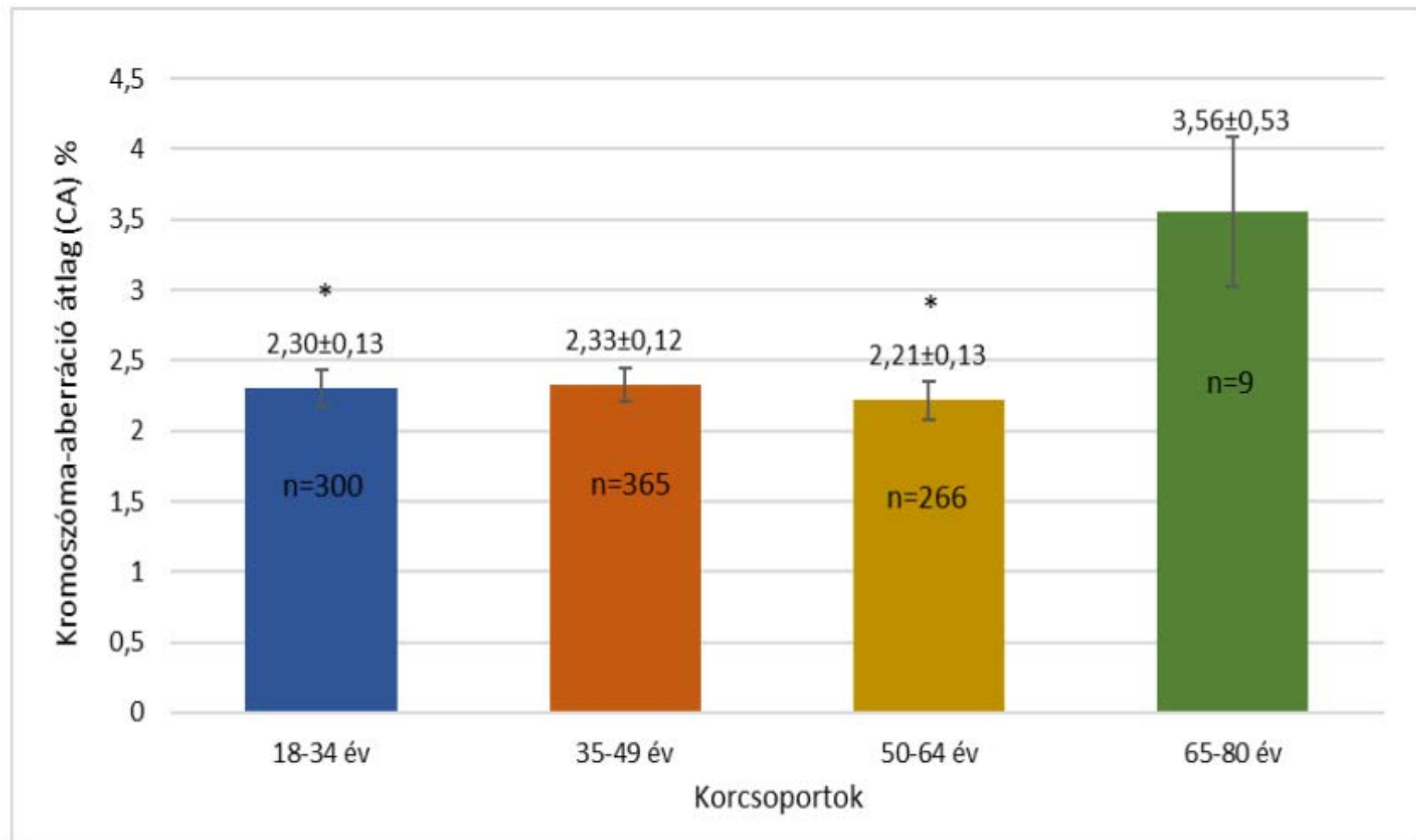
Eredmények

- Genotoxikológiai adatok elemzése -

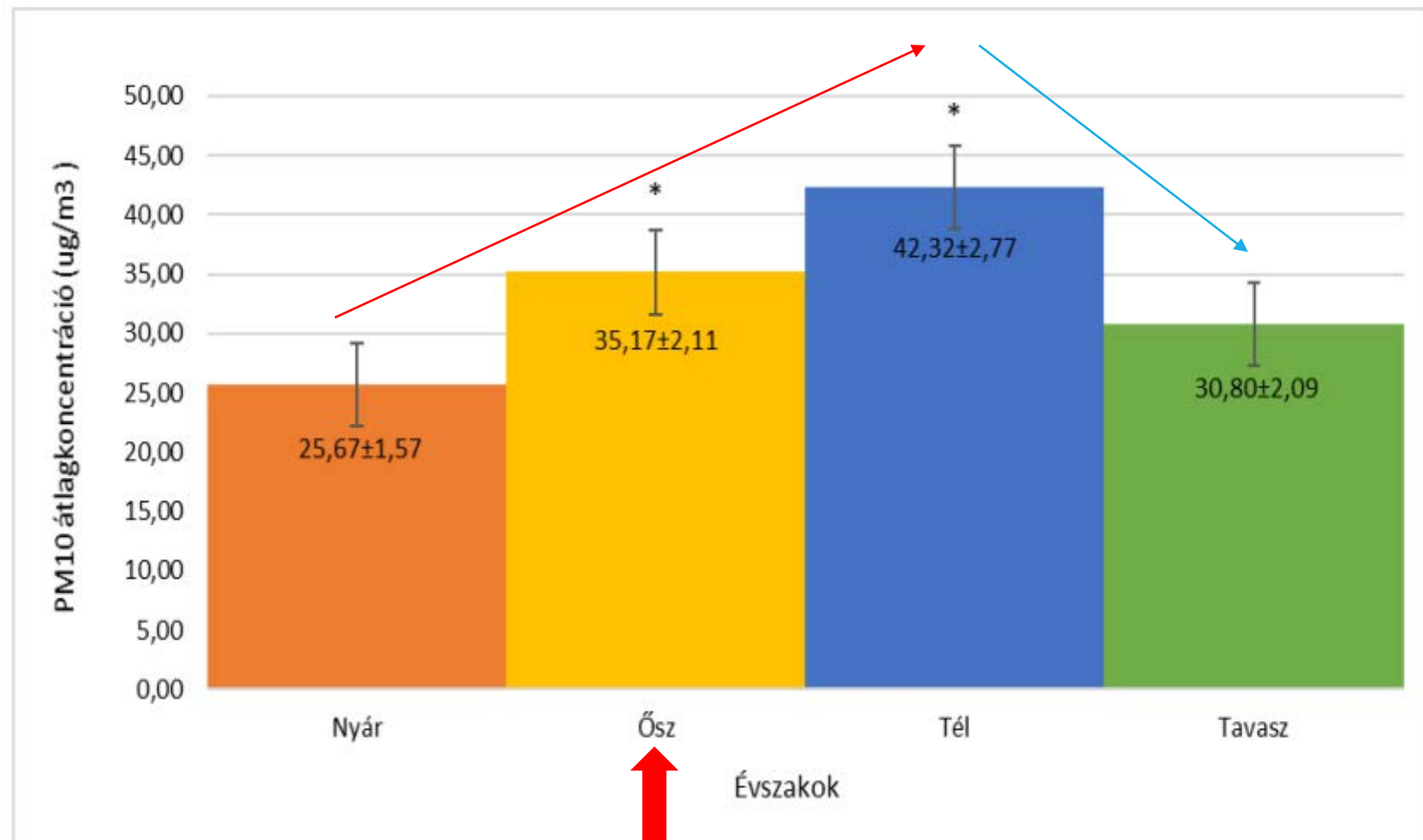
Kromoszóma-aberráció átlag gyakoriság vizsgálata életkori megoszlás szempontjából

Eredmények

- Genotoxikológiai adatok elemzése -



PM10 értékek évszakos megoszlása (2003-2020. év)



fűtési szezon kezdete

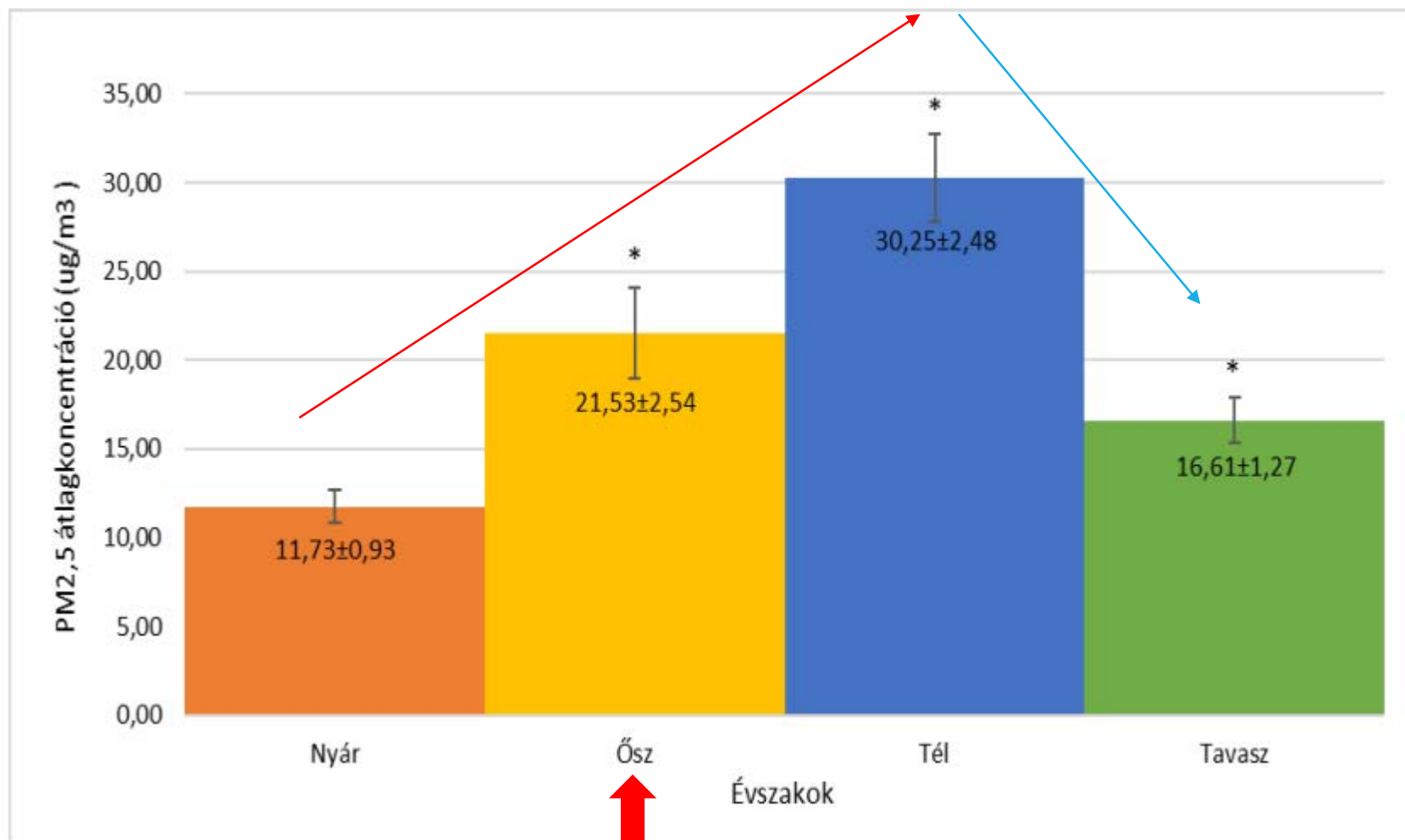
Eredmények

- PM10 adatok elemzése -

PM2,5 értékek évszakos megoszlása (2005-2020. év)

Eredmények

- PM2,5 adatok elemzése -



fűtési szezon kezdete

Következtetések

genotoxikológiai + PM10, PM2,5 adatok

PM expozíció

fűtési szezon

CA gyakoriság változása

szezonalitás

szilárd tüzelőanyagokkal való fűtés

emelkedett PM cc. + enyhén növekvő CA gyakoriság

PM koncentráció változását időbeli késéssel követi

Népegészségügyi jelentőség

biomonitoring alapú vizsgálatok

előrevetítő jellegűek

kromoszóma-aberrációk jelentősége

biomarkerek

genotoxikológiai monitor adatai

rizikóbecslés, rákprevenció eszköze



Köszönöm a megtisztelő figyelmet!



@oktatas_kromoszomak